

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-108057

(43)Date of publication of application : 24.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

G03B 7/14

G03B 19/02

(21)Application number : 08-261907

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 02.10.1996

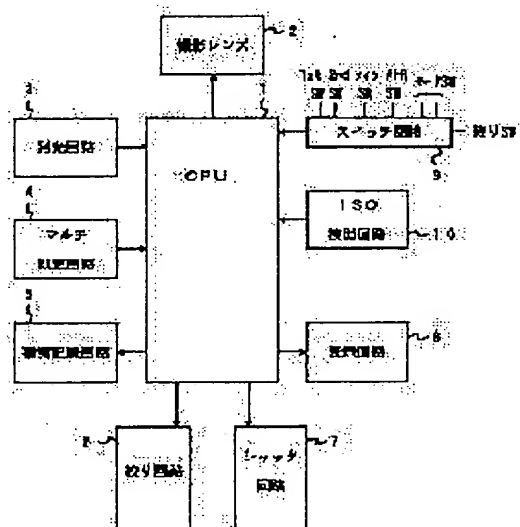
(72)Inventor : KODAMA SHINICHI
SATO MASAO

(54) IMAGE-PICKUP DEVICE, CAMERA AND IMAGE PROCESSOR

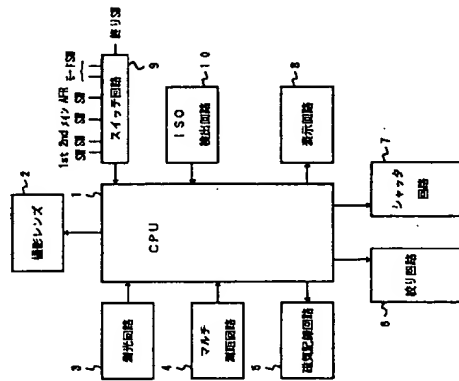
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily provide photographs in the state of being focused for all objects in different distances by photographing plural images to be the base of composite images for focusing on the all of a specified range and compositing them in a post processing.

SOLUTION: Respective conditions such as a focusing range or the like are set by the switching operations of the respective kinds of switches connected to a switch circuit 9. A multiple range finding circuit 4 finds the range of the object and further, transmits the setting information of the focusing range to a CPU 1 by being combined with the switching operations. A photometry circuit 3 detects the lightness information of the object and transmits it to a CPU 1. Then, an ISO detection circuit 10 transmits the sensitivity information of a film to the CPU 1. The CPU 1 sets an optimal exposure conditions from the information and controls the photographing of the plural sheets, while changing the focus state of a photographing lens 2 so as to turn the focusing range into a focused state by the exposure conditions. A magnetic recording circuit 5 records the information capable of discriminating the related plural sheets in the magnetic part of the film.



(51)Int. Cl. ⁸	鑑別記号	審査請求 未請求	請求項の数 3	OL	(全16頁)
H 0 4 N	5/232	特願平8-261907	(21)出願番号	(71)出願人	000000376
G 0 3 B	7/14	平成8年(1995)10月2日	(22)出願日	オリンパス光学工業株式会社	オリンパス光学工業株式会社
	19/02			(72)発明者	見玉 哲一
					東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
				(72)発明者	佐藤 政雄
					東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
					パス光学工業株式会社内
				(74)代理人	弁理士 鈴江 武彦 (外4名)



(2) 特開平10-108057
2

一284813号公報では、選択指示操作手段により被写体画面内の任意の測距視野選択が可能とすると共に、選択された測距視野の撮影画面内位置に位置した被写体野に位置する被写体がレンジの深度内に入っているか否かを知らしめる表示を行うことを特徴とした「一眼レフレックスカメラ」に関する技術が開示されている。これら技術分野内に取り込まれる技術であるが、測距された距離の異なる被写体にピントを合わせる為、被写界深度内に被写体が入るように絞りの絞り込みがなされていた。

【00004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特許公開4-211211号公開、特開平1-284813号公開に開示された技術では、絞りを絞り込むことに起因してシャッター速度が遅くなり、それにより手ブレや被写体ブレの発生するという問題があった。さらに、暗い状態では、絞りを絞り込んでの撮影は困難であった。本発明は上記問題に鑑み得たためであり、その目的とするところは、距離の異なる被写体全てにピントがあつた状態の写真を簡単に得ることにある。

【00005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明の第1の態様によるカメラは、被写体像を結像するための撮影光学系と、被写体距離に基づいて適正露光を得る絞り値を演算で求めることにより、または適正露光とされた絞り値を入力することにより、絞り値を自動設定する絞り値設定手段と、被写体の被写体距離に関する所定する絞り値設定手段と、被写体値設定手段によって設定された絞り値と、上記絞り値設定手段によって設定された絞り値では、上記設定された距離の被写体野に被写体深度内に入らないと判断した際に、所定の絞り値で上記撮影光学系のピント位置をすしなから複数回撮影を繰り返す制御手段とを具備したことを特徴とする。

【00006】そして、第2の態様による画像処理装置は、ピント位置を変更しながら撮影フィルムに露光された被写体から1枚の画像を合成する画像処理装置において、上記複数枚のそれぞれについて画像をイメージ信号に変換する画像交換手段と、この画像交換手段によって変換された上記イメージ信号を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された上記記憶手段の記憶イメージ信号に基づいて、複数点について焦点位置内に入っている1枚の画像を合成する画像合成手段とを具備することを特徴とする。

【00007】さらに、第3の態様による撮影装置は、被写体像と結像するための撮影光学系と、被写体像を光電変換するための光電変換素子を有する撮影手段と、この撮影手段によって予め被写体像を光電変換し、表示するプリ表示手段と、このプリ表示手段によって表示された上記被写体像からピントを合わせた領域を指示する指示手段と、この指示手段によって指示された領域に対し被写体ピント位置を変更しながら複数回画像を撮収した画像を

スキャン駆動回路27とCPU21に接続されている。撮像光学系24、ミラー25とスキャン駆動回路27は、CPU21に接続されている。CPU21には、この他、被写体の明るさを決定するAE回路22、被写体の距離を決定するAF回路23、シーケンスを指示するスイッチ回路31、画像を記録するメモリ30と表示モニタ29が接続されている。

【0049】このような構成において、撮影者は撮影構図を撮像光学系24、ダウン状態のミラー25とフアイナングラス26を介して観察する。撮影はミラー25がアップ状態になりライン撮像回路28のラインセンサがスキャンして画像をメモリ30へ格納する。スイッチ回路31の操作にて被写体を表示モニタ29を参照して指定する。CPU21は指定された領域が全てピントの合った状態になるように、指定位置のピント範囲を検出し、ライン撮像回路28と撮像光学系24のピント位置を設定し、撮影を行う。AF回路22は絞り値と露分時間を設定する。AF回路23は最初の撮像光学系24のピント情報を提供する。

【0050】以下、図16のフローチャートを参照して撮影シーケンスを説明する。撮影シーケンスを開始する(ステップS301)、メインSWの判定を行う(ステップS302)。ここで、メインSWがOFFの場合には本シーケンスを終了する(ステップS318)。一方、メインSWがONの場合にはインチャイプを行う(ステップS303)。ここで、連続撮影回数をNに設定し、距離データLmax、Lminを0に設定する(ステップS303)。

【0051】続いて、再度メインSWの判定を行い(ステップS304)、メインSWがOFFの場合には本シーケンスを終了し(ステップS318)、メインSWがONの場合には続いてAFSWの状態を判断し(ステップS305)、AFSWがOFFの場合にはステップS308に移り、AFSWがONの場合にはAE回路によって測距(データLO)を行い、撮像光学系を測距点へ駆動し(ステップS306)、AE回路にて被写体の明るさを決定し、最適な絞り値とセンサの積分時間を決定し(ステップS307)、ステップS308に移行する。

【0052】続いて、プリスキヤンスイッチの判定を行い(ステップS308)、プリスキヤンスイッチがOFFの場合にはONの場合にはラインセンサを走くスキャンしながら画像を取り込む(ステップS309)。次いで、取り込んだ画像を表示し(ステップS310)、後述するサブルーチンに従って、表示を見ながら任意位置のピントを合わせたい位置を検出し(ステップS311)、本スキャンスイッチの判定を行う(ステップS312)。ここで、本スキャンスイッチがOFFの場合はステップS304へ戻り、本スキャンスイッチがONの場合

(ステップS342)。ここで、N=1の場合は撮像光学系の駆動位置P(1)にLOを代入し、ステップS345へ移行する(ステップS344)。一方、N=1でない場合には、撮像光学系の一つ以上の駆動位置をP(1)に代入(第1の実施形態のピント設定Bと同様)する(ステップS343)。

【0059】続いて、変数iに1を代入し(ステップS345)、撮像光学系をP(1)に駆動し(ステップS346)、画像取り込みし一時記録のメモリ30に記録し(ステップS347)、取り込んだ画像を表示し(ステップS348)、変数iの判定を行う(ステップS349)。ここで、i=Nでない場合には変数iにi+1を代入し、ステップS346へ戻る(ステップS350)。一方、i=Nの場合には本シーケンスを終える(ステップS351)。

【0060】以上説明したように、第2の実施形態では、ピントを合わせたい被写体を指定することで、その距離情報によって指定された範囲の全てにピントを合わせる合成画像の基となる画像を複数撮影し、合成することで必要領域に全てピントのあった画像を提供できる。図15の構成は全てをラインカメラコンピュータで代用して線Aの部分は採用のパーソナルコンピュータで代用してもよい。また、角速度センサ等のカメラのブレを検出可能なセンサを設けて連写時の画像のズレを検出して合成時に補正してもよい。

【0061】撮影時のピント移動にて撮影倍率を変化する場合、撮影時に撮影レンズの倍率補正または画像処理時に倍率補正を行って画像を合成すること。尚、本発明の上記実施形態には以下の説明も含まれる。

(1) 撮像光学系と、被写体の明るさを測定する測光手段と、被写体の距離を測距する測距手段と、1回の撮影にて上記測距手段の測距値を少なくとも1つ以上を記録する測距記録手段と、上記測光手段に於いてシャッタ速度と絞りを決定する露出決定手段と、上記測距記録手段の測距範囲に全てピントが合うように、上記露出決定手段にて決定された絞り値にて連続撮影を行う回数と、連続撮影ごとの撮像光学系のピント位置を決定し、撮影制御する撮影制御手段と、を有するカメラ。

【0062】これによれば、測距手段にて指定された範囲の全てにピントを合わせ合成画像の基となる画像をブレのない複数の画像にて提供することができる。

(2) 上記カメラは更に上記測距手段と上記露出手段によって決定された絞り値により深度及び撮影に関する表示を行う表示手段を具備する上記(1)に記載のカメラ。

【0063】これによれば、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合成画像の基となる画像を、ブレのない複数の画像にて提供できる。さらに、撮影時に撮影回数や情報を予め知ることができる。また、撮影時の情報をフィルムに記録してあるで画像合成時

には関連画像を簡単に判断できる。

(3) 上記カメラは、更に一連の連続した撮影であることをフィルムに記録するフィルム記録手段を具備する上記(1)又は(2)に記載のカメラ。

【0064】これによれば、測距手段にて測距された被写体の全てにピントを合わせ合成画像の基となる画像をブレのない複数の画像にて提供できる。さらに、撮影時の撮影回数や情報を予め知ることができる。また、撮影時の情報をフィルムに記録してあるで画像合成時には関連画像を簡単に判断できる。

(4) 撮像光学系と、被写体の明るさを測定する測光手段と、被写体の距離を測距する測距手段と、上記測光手段に於いてシャッタ速度と絞りを決定する露出決定手段と、上記測距記録手段の測距範囲に全てピントが合うように、上記露出決定手段にて決定された絞り値にて連続撮影を行う回数と、連続撮影毎の撮像光学系のピント位置を決定し、撮影制御する撮影制御手段と、上記測距手段と上記露出手段にて決定された絞り値より深度及び撮影に関する表示を行う表示手段と、一連の連続した撮影であることをフィルムに記録するフィルム記録手段と、を有するカメラ。

【0065】これによれば、撮影者によって絞り設定手段にて設定された絞り値の深度内にピントの合った合成画像の基となる画像をブレのない複数の画像にて提供することができる。

(5) 撮像光学系と、被写体の明るさを測定する測光手段と、第1の絞りを設定する絞り設定手段と、撮像光学系のピント位置を設定するピント設定手段と、上記測光手段に応じシャッタ速度と第2の絞り値を決定する露出決定手段と、上記絞り設定手段で設定された絞り値の深度範囲をカバーするように上記露出手段にて決定された絞り値にて連続撮影を行う回数と、連続撮影ごとの撮像光学系のピント位置を決定し撮影制御する撮影制御手段と、を有するカメラ。

【0066】これによれば、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合成画像の基となる画像をブレのない複数の画像にて提供できる。また、撮影時の情報をフィルムに記録してあるので、画像処理装置はフィルム上の情報を基に画像合成を行えばよいことになる。

【0067】さらに、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合成画像の基となる画像を、ブレのない複数の画像にて撮影して合成処理することで、所望の範囲にピントがあった画像が得られる。さらに、撮影時に撮影回数や情報を予め知ることができる。また、画像や合成画像が増設することができる。

(6) 個撮フィルムに被写体像を露光するカメラと、フィルム画像を電子画像に変換することによりイメージ信号に変換するフィルムスキャナとからなるシステムであって、撮像光学系と、フィルムISO情報を検出するフィルム情報検出手段と、被写体の明るさを測定する測光手

段と、被写体の距離を測定する測距手段と、上記絞り値設定手段によって設定された絞り値では、上記絞り値が複数の被写体距離が深さ内に入らないと判断された際に、所定の絞り値で上記撮影光学系のピント位置をずらしながら複数回撮影を繰り返す制御手段と、を具備したことを特徴とするカメラ。

【0072】これによれば、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合図の基となる画像をブレのない複数の画像にて撮影することができ、

【11】上記所定の絞り値は、上記複数の被写体距離の全てで深さ内に絞込み値よりも開放側の絞り値である上記（10）に記載のカメラ。

【12】上記所定の絞り値は、手ぶれの生じないシャッタ速度に於いて適正露光となる値である上記（10）又は（11）に記載のカメラ。

【073】これによれば、適正露光を得ることができ、

【13】上記カメラは複数の被写体距離可能な測距手段を有し、上記測距手段は、上記多点測距手段によって測定された複数の被写体距離を記憶する上記（10）に記載のカメラ。

【074】これによれば、多点測距においても、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合図の基となる画像をブレのない複数の画像にて提供することができ、

【14】上記カメラは、被写体距離を測定する測距手段を有し、上記測距手段は撮影者の指示する毎に焦点検出手段からの上記被写体距離を記憶する上記（10）に記載のカメラ。

【075】これによれば、被写体距離を適宜、読み出すことができる。

【15】上記カメラは、手動で設定する距離情報を読み取る入力手段を有し、上記測距手段は上記入力手段によって入力された上記距離情報を記憶する上記（10）に記載のカメラ。

【076】これによれば、手動で入力された距離情報に基づき、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合図の基となる画像を全てにピント位置にて提供することができ、

【16】上記カメラは、上記測距手段によって測距される撮影回数、撮影時の絞り値の少なくとも一つ、及び表示する表示手段を有する上記（10）に記載のカメラ。

【077】これによれば、撮影回数、撮影時の絞り値等につき予め撮影者に知らしめることができる。

【17】上記カメラは、フィルム又はフィルムカートリッジに上記測距手段によって制御される撮影回数、撮影時の絞り値の少なくとも一つを記録する記録手段を有する上記（10）に記載のカメラ。

【078】これによれば、撮影回数、撮影時の絞り値

段と、被写体の距離を測定する測距手段と、1回の撮影にて上記測距手段の測定値を少なくとも一つ以上を記録する測距記録手段と、上記測距手段の情報とフィルム情報検出手段の情報とを比較してシャッタ速度と絞りを決定する露出決定手段と、上記露出決定手段によって決定された絞り値にて連続撮影を行う回数を、連続撮影の撮影光学系のピント位置を決定し撮影制御する撮影制御手段と、一連の連続した撮影であることを有し、フィルムに記録された画像以外の情報を読み取る情報検出手段と、この情報検出手段の情報に応じて複数の画像を合成する合成手段と、上記フィルムシステムを有することを特徴とするシステム。

【068】これによれば、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合図の基となる画像を、ブレのない複数の画像にて撮影して合成処理すること、で、所望の範囲にピントがあつた画像が得られる。さらに、撮影時に撮影回数や情報を前もって知ることができ、

【18】上記露出決定手段は、手ぶれが発生しないシャッタ速度を優先的に設定する上記（1）乃至（6）に記載のカメラ。

【069】これによれば、手ぶれによる影響を軽減することができ、

【19】撮影光学系と、光学画像を電子画像に変換する撮像手段と、被写体の明るさを測定する測光手段と、被写体の距離を測定する測距手段と、1回の撮影にて上記測距手段の測定値を少なくとも一つ以上を記録する測距記録手段と、上記測距手段の情報に応じて撮像手段の露出時間と絞りを決定する露出決定手段と、上記測距記録手段の測定範囲に全てピントが合うように、上記露出決定手段にて決定された絞り値にて連続撮影を行う回数を、連続撮影の撮影光学系のピント位置を決定し撮影制御する撮影制御手段と、撮影画像を記録する画像記録手段と、撮影された複数の画像を合成する合成手段と、を有するカメラ。

【070】これによれば、測距手段にて指定された範囲を全てにピントを合わせ合図の基となる画像を、ブレのない複数の画像にて撮影して合成処理すること、で、所望の範囲にピントがあつた画像が得られる。【9】上記露出決定手段は、露出時間を所定時間より長（短）ならぬように設定する上記（8）に記載のカメラ。

【071】これによれば、上記露出決定手段による撮像手段の露出時間と絞りを決定する処理を必要以上に長くすることなく迅速に行うことができる。

【19】上記カメラは、被写体画像を結像するための撮影光学系と、被写体画像に被写体の距離を得る絞り値を計算し求め、又は手動で設定された絞り値を入力し、絞り値を設定する絞り値設定手段と、複数の被写体距離に関する情報を記

【084】これによれば、上記表示手段により表示された範囲の全てにピントを合わせ合図の基となる画像をブレのない複数の画像にて得た後に、それらを合成しブレのない画像を得ることができる。

【24】上記撮像手段は、ラインセンサを有し、このラインセンサを走査することにより2次元画像を得る上記（22）に記載の撮影装置。

【085】これによれば、エリアセンサを用いた場合に比して高精度の画像を得ることができる。

【25】上記画像取得手段は、複数の点が深度に入るようにピント位置を変更する上記（22）に記載の撮影装置。これによれば、複数の点の全てを被写体深度内とすることができ、

【086】

【説明の効果】本発明によれば、ピントを合わせたい領域を指定すること、で、その距離情報によって指定された範囲の全てにピントを合わせ合図の基となる画像を撮像し、後処理にて合成することで必要領域に全てピントの合った画像を簡単に得る撮像装置、カメラ及び画像処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るカメラの構成を示す図である。

【図2】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図3】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図4】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図5】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図6】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図7】第1の実施の形態のシーケンスを示すフローチャートである。

【図8】サブルーチン“撮影回数設定1”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図9】サブルーチン“Lmax/Lmin”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図10】第1の実施の形態に係るカメラの表示回路8による表示内容を示す図である。

【図11】図5のステップS51等てなされるピント設定Bについて説明するための図である。

【図12】図5のステップS49等てなされるピント設定Aについて説明するための図である。

【図13】第1の実施の形態に係る撮像装置の構成を示す図である。

【図14】撮像装置の動作を示すフローチャートである。

【図15】第2の実施の形態に係る撮像装置の構成を示す図である。

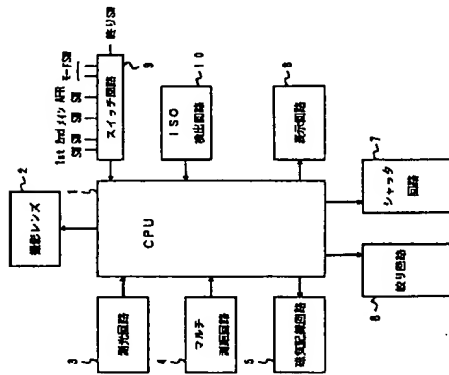
【図16】第2の実施の形態に係る撮像のシーケンスを示す図である。

【図17】図16のステップS311で実行されるサブルーチン“AFエリア選択”のシーケンスを示すフローチャートである。

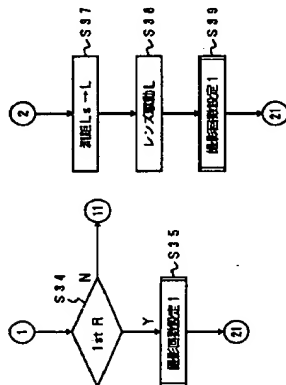
【図18】図16のステップS313で実行されるサブルーチン“撮像”のシーケンスを示すフローチャートである。

【図19】第2の実施の形態に係る画像処理装置の表示モニタ29による表示の様子を示す図である。

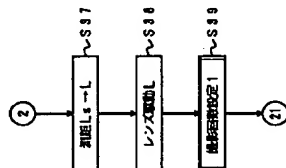
【図1】



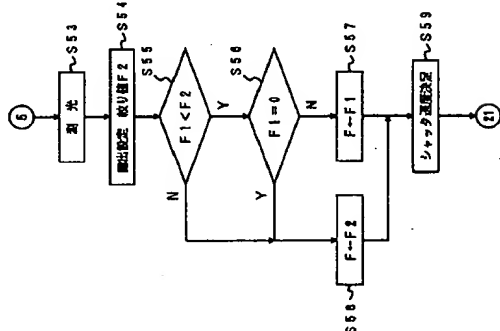
【図3】



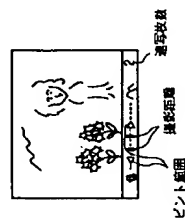
【図4】



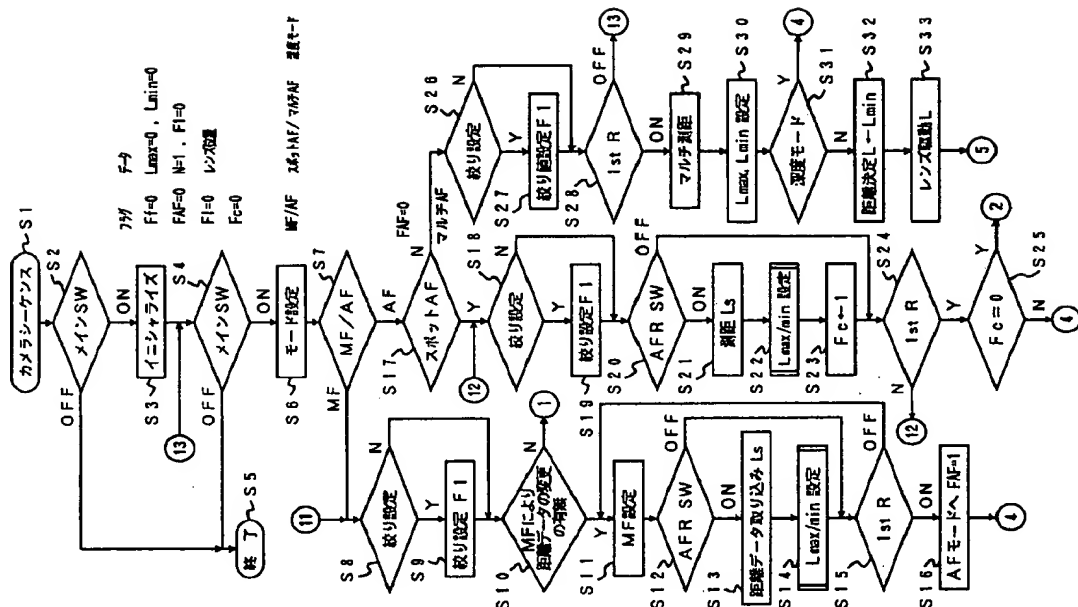
【図6】



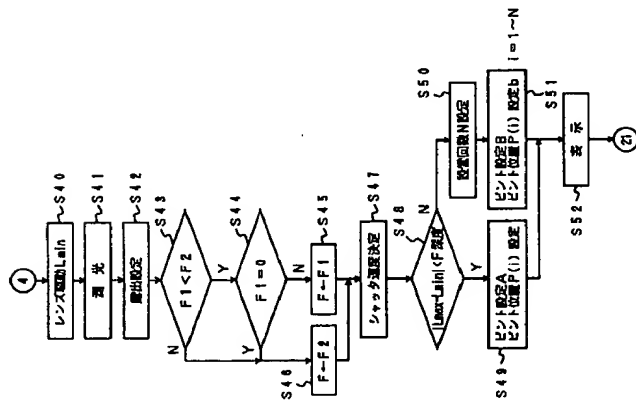
【図10】



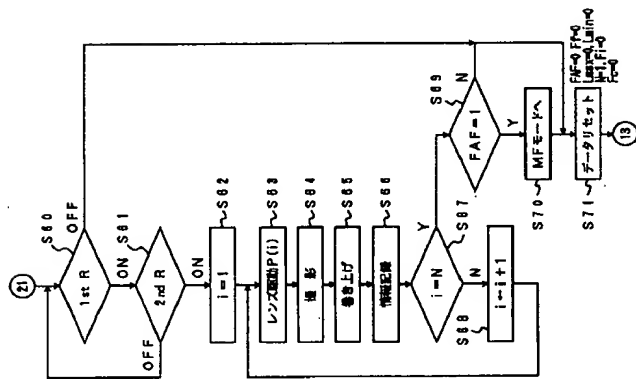
【図2】



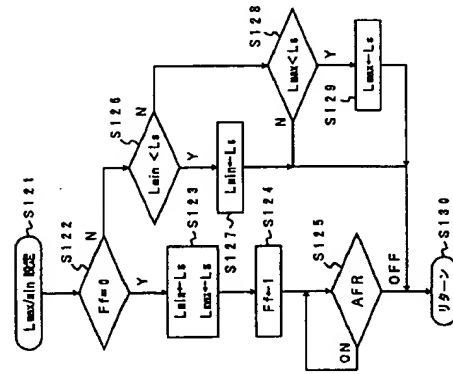
【55】



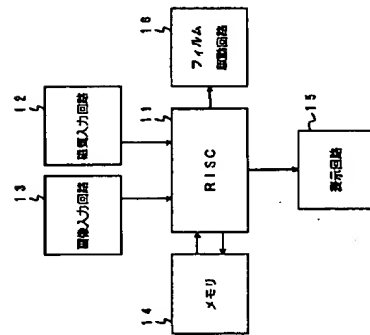
【圖7】



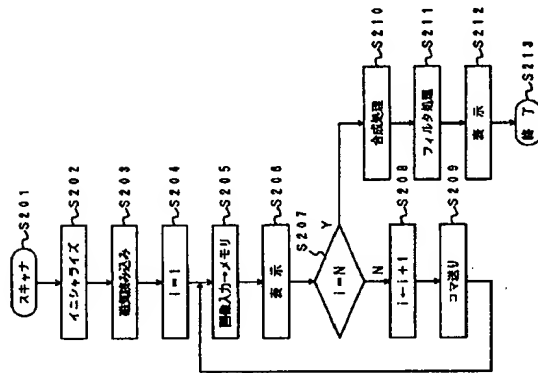
【图9】



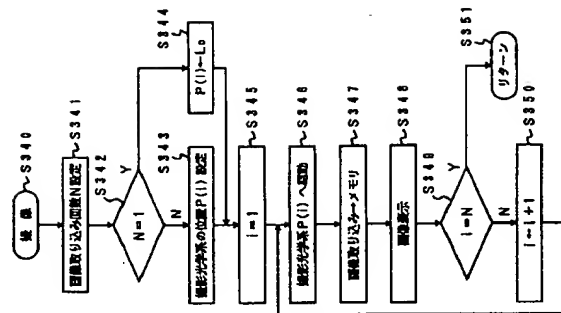
[☒ 13]



【图14】



【图18】



【111】

